



## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **02056790 A**(43) Date of publication of application: **26.02.90**

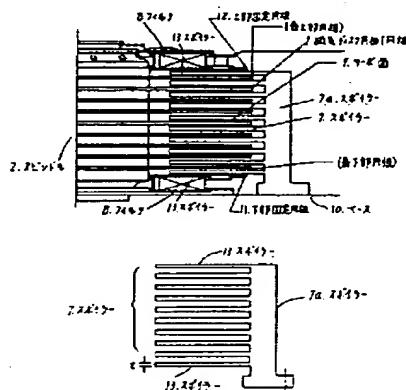
(51) Int. Cl.

**G11B 25/04**(21) Application number: **63206762**(71) Applicant: **FUJITSU LTD**(22) Date of filing: **20.08.88**(72) Inventor: **SUZUKI KAZUHIRO****(54) TEMPERATURE CONTROL SPOILER****(57) Abstract:**

**PURPOSE:** To prevent the generation of a thermo-offtrack by providing a spoiler between the upper-most part disk and an upper part fixed disk and between the lower-most part disk and a lower part fixed disk, heating it and reducing the temperature difference between the upper-most part and lower-most part disk and the servo surface.

**CONSTITUTION:** Besides a spoiler 7 arranged between respective magnetic disks 1, further, a spoiler 13 is provided between the an upper-most part disk 1 and an upper part fixed disk 12 and between a lower-most part disk 1 and a lower part fixed disk 11 and a spoiler 7a is constituted. Since the spoiler 13 becomes the resistance of the flow of air due to the rotation of the disk 1 and generates heat, the temperature difference in a servo surface 9 becomes smaller and the generation of the thermal offtrack is prevented.

COPYRIGHT: (C)1990,JPO&amp;Japio


**Best Available Copy**

⑫ 公開特許公報(A) 平2-56790

⑬ Int. Cl.<sup>5</sup>  
G 11 B 25/04

識別記号 庁内整理番号  
1 0 1 W 7627-5D

⑭ 公開 平成2年(1990)2月26日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 温度制御スボイラー

⑯ 特 願 昭63-206762

⑰ 出 願 昭63(1988)8月20日

⑱ 発 明 者 鈴木 一 弘 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社  
内

⑲ 出 願 人 富士通株式会社 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

⑳ 代 理 人 弁理士 井桁 貞一

明 細 書

1. 発明の名称

温度制御スボイラー

2. 特許請求の範囲

密閉筐体内で回転駆動される複数の磁気ディスク円板(1)と、該磁気ディスク円板(1)に対向配置された磁気ヘッドを駆動するアクチュエーターからなる磁気ディスク装置の前記磁気ディスク円板(1)間に配置されたスボイラーであって、

上面を使用しない前記最上部円板(1)の上に取付けた上部固定円板(12)と該最上部円板(1)間に、また、下面を使用しない前記最下部円板(1)の下に取付けた下部固定円板(11)と該最下部円板(1)の間に、それぞれスボイラー(13)を設けたことを特徴とする温度制御スボイラー。

3. 発明の詳細な説明

〔概要〕

磁気ディスク装置のサーマルオフトラックを減

少させるための温度制御スボイラーに関し、

最上部円板および最下部円板でオフトラックが大とならないように、即ち円板間と最上部円板の上部、最下部円板の下部に温度差が発生しないような温度制御スボイラーを提供することを目的とし、

密閉筐体内で回転駆動される複数の磁気ディスク円板と、該磁気ディスク円板に対向配置された磁気ヘッドを駆動するアクチュエーターからなる磁気ディスク装置の前記磁気ディスク円板間に配置されたスボイラーであって、上面を使用しない前記最上部円板の上に取付けた上部固定円板と該最上部円板間に、また、下面を使用しない前記最下部円板の下に取付けた下部固定円板と該最下部円板の間に、それぞれスボイラーをそれぞれ設けて構成する。

(産業上の利用分野)

本発明は、磁気ディスク装置のサーマルオフトラックを減少させるための温度制御スボイラーに

関する。

近年磁気ディスク装置は大容量化に伴いトラック密度は高くなり、サーマルオフトラックは益々重要な問題となっている。

サーマルオフトラックの要因は数々あるが、媒体間の温度差も重要な要因の一つであり、そのため媒体間の温度を均一にする必要があった。

#### (従来の技術)

第4図は従来の磁気ディスク装置の概略を説明する図である。図において、図示しないベース上に複数の磁気ディスク媒体(以下円板と云う)1がスピンドル2に保持され、図示しないモータによって回転される。また、円板1の情報をリード/ライトする為の磁気ヘッド3を有するアーム4は、アクチュエータ5に固定され、円板1に対向配置される。なお、6はカバーで、図示しないベースと結合し密閉構造とする。7はスボイラーで、円板1間の空気を整流し、磁気ヘッド3の浮上安定性を向上させると共に、塵埃バージ能力を向上

り問題を呈していた。

そこで、本発明は、最上部円板および最下部円板でオフトラックが大とならないように、即ち円板間と最上部円板の上部、最下部円板の下部に温度差が発生しないような温度制御スボイラーを提供することを目的とする。

#### (課題を解決するための手段)

前記問題点は、第1図に示されるように密閉筐体内で回転駆動される複数の磁気ディスク円板1と、該磁気ディスク円板1に対向配置された磁気ヘッドを駆動するアクチュエータからなる磁気ディスク装置の前記磁気ディスク円板1間に配置されたスボイラー7aであって、

上面を使用しない前記最上部円板1の上に取付けた固定円板12と該最上部円板1の間に、また、下面を使用しない前記最下部円板1の下に取付けた固定円板11と該最下部円板1の間に、それぞれスボイラー13を設けた本発明の温度制御スボイラーによって解決される。

させるものである。

第5図は従来のスボイラーを説明する図で、密閉構造(DE)内部の断面図を示す。

図において、スボイラー7は櫛歯状であり、櫛歯状のスボイラー7が円板1間に配置されていて、円板1間の内周空気を外周へ導き、空気圧が高くなる装置上下にあるフィルタ8へ循環させ、塵埃を除去している。9はサーボ面でヘッドの位置決めに用いられ、10はベースである。

#### (発明が解決しようとする課題)

従来の磁気ディスク装置においては、駆動される円板1から発せられるエアの流れに対し、抵抗となるアーム4やスボイラー7が発熱源となって円板間温度の上昇を惹き起している。また、磁気ディスク装置は筐体外より強制的に空気冷却され、最上部円板の上側と最下部円板の下側も冷やされることになる。これにより上下側の円板1と中間側の円板1に温度差が生じ、最上部円板1および最下部円板1におけるオフトラックが大とな

#### (作用)

即ち、本発明では、最上部円板1と上部固定円板12の間、最下部円板1と下部固定円板11の間にそれぞれスボイラー13を設けており、スボイラー13が空気の流れ抵抗となり温度が上昇し、最上部円板1、最下部円板1ともにサーボ面9との温度差がなくなり、サーマルオフトラックの発生を防止することができる。

#### (実施例)

第1図は本発明の一実施例の説明図、第2図(イ)(ロ)は本発明のスボイラ形状図である。なお、全図を通し共通する符号は同一対象物を示す。

第1図は磁気ディスク装置の密閉筐体の内部断面を示す。ベース10上に複数の円板1がスピンドル2に保持され、図示しないモータによって回転される。また、(第4図参照)円板1の情報をリード/ライトする為の磁気ヘッド3が、アクチュエータ5に固定されたアーム4に保持され、円板1に対向配置されている。カバーとベースによっ

て密封構造化される。

さらに、本発明では、円板1間の空気を整流して磁気ヘッドの浮上安定性を向上させるためのスポイラーを、第2図のように形成する。即ち、本発明のスポイラー7aは、従来の各円板1間に配置したスポイラー7に、さらに最上部円板1と上部固定円板12の間、最下部円板1と下部固定円板11の間にスポイラー13を追加した構造である。このスポイラー13は、円板1の回転による空気の流れの抵抗となって発熱するので、サーボ面9との温度差が小さくでき、サーマルオフトラックの発生を防止することができる。14はベースへ取付けるための取付孔である。上記スポイラー7aは、円板1の回転により円板1間の内部空気を外周へ導き、空気圧力の高くなる装置上下に配置されたフィルタ8の流入口へと循環され、塵埃を除去し清浄な空気にされる。

実施例では、上記スポイラー7aの構成を最上部円板1(最下部円板1)と上部固定円板12(下部固定円板11)に対し、隙間がそれぞれ1mm程度に

なるようなスポイラー13の厚さとした。その結果、円板1の回転が3600RPMの従来の磁気ディスク装置において、円板1間温度が第3図(イ)のように温度差が2であったものが、本実施例では温度差が小さくなり、第3図(ロ)のように均一化され、オフトラック量を規定値内に入れることができた。

#### (発明の効果)

以上説明したように本発明によれば、最上部円板と最上部固定円板の間、最下部円板と最下部固定円板の間にスポイラーを設けて発熱させたことにより、最上部円板、最下部円板の温度が共にサーボ面9の温度に対し温度差が小さくなり、サーマルオフトラックの発生が防止可能となった。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例の説明する図、

第2図(イ)(ロ)は本発明のスポイラー形状図、

第3図(イ)(ロ)は本発明の円板の温度差を説明する図、

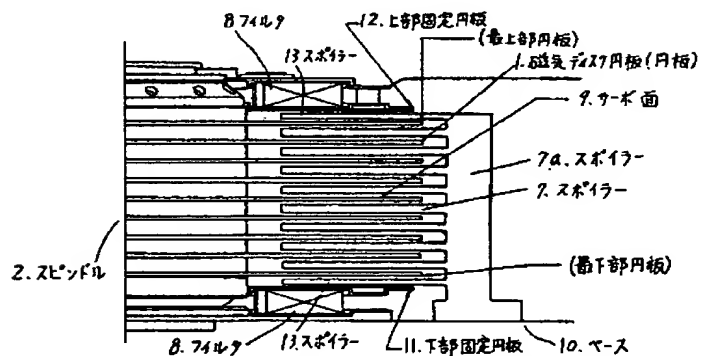
第4図は磁気ディスク装置の概略を説明する図、

第5図は従来のスポイラーを説明する図である。

図において、

- 1 は磁気ディスク円板(円板)、
- 2 はスピンドル、
- 7 はスポイラー、
- 8 はフィルタ、
- 9 はサーボ面、
- 10 はベース、
- 11 は下部固定円板、
- 12 は上部固定円板、
- 13 はスポイラー、
- 14 は取付穴を示す。

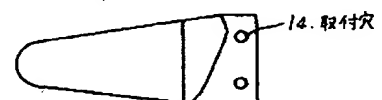
代理人 弁理士 井桁 貞一



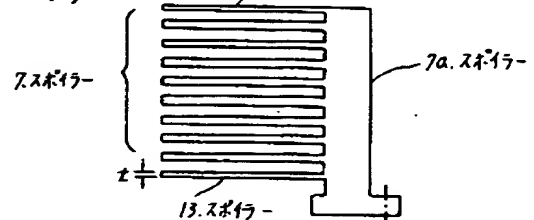
本発明の一実施例を説明する図

第1図

(イ)

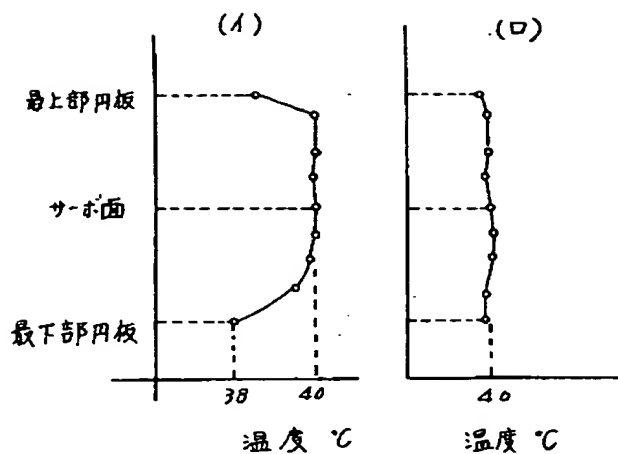


(ロ)



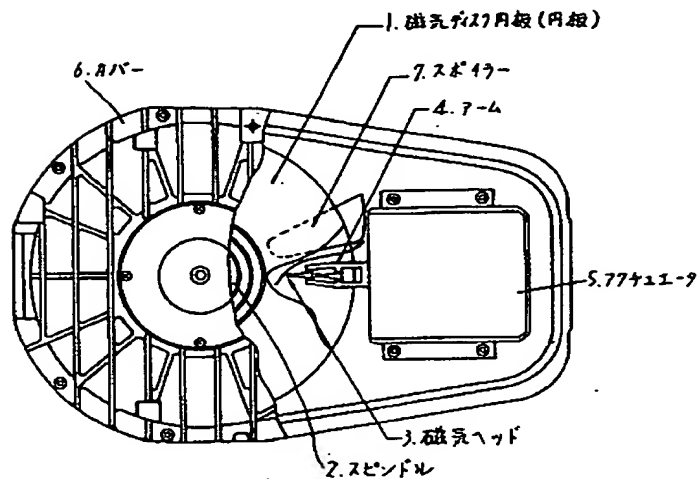
本発明のスポイラー形状図

第2図



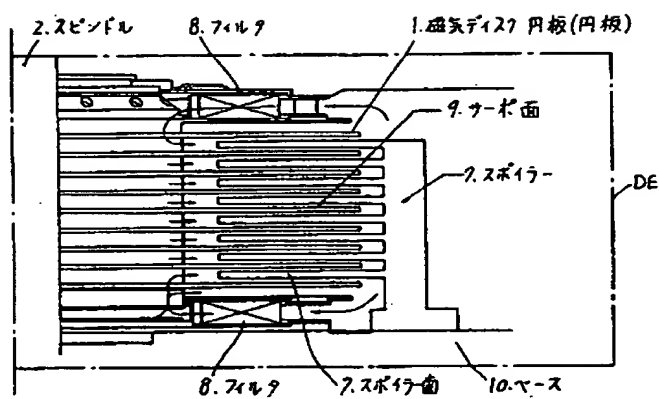
本発明の円板の温度差を説明する図

第 3 図



磁気ディスク装置の概略を説明する図

第 4 図



従来のスライダを説明する図

第 5 図

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☐ **BLACK BORDERS**

☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

☒ **FADED TEXT OR DRAWING**

☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**

☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**

☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**